

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY



Mod. C.E. 1-47 3/3
16. 09. 2004

REC'D 01 OCT 2004

WIPO

PCT

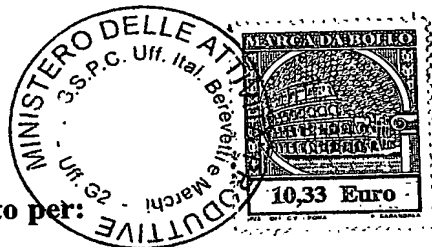
Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
Invenzione Industriale N. MI 2003 A 001772 del 17.09.2003**



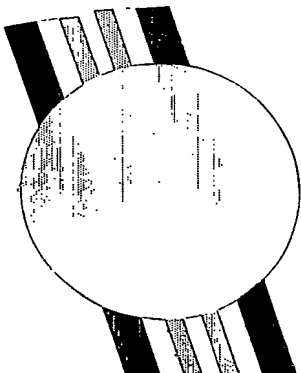
Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

9 LUG. 2004

Roma, li.....

IL FUNZIONARIO

D.ssa Paola Di Cintio

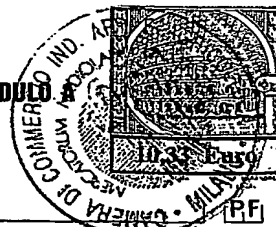


AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione BORMIOLI Lorenzo
 Residenza PADOVA codice BRMLRZ50A2662240
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome MITTLER Enrico e altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza MITTLER & C. s.r.l.
 via Le Lombardia n. 20 città MILANO cap 20131 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____/_____/_____

"Flangia accoppiabile con ganasce di bloccaggio per il collegamento di tubazioni
 per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____/_____/_____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) BORMIOLI Lorenzo 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	<input type="checkbox"/>
2) _____	_____	_____	____/____/____	<input type="checkbox"/>

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione _____

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.
 Doc. 1) 1 PROV n. pag. 07 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare).....
 Doc. 2) 1 PROV n. tav. 03 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare).....
 Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale.....
 Doc. 4) 0 RIS designazione inventore.....
 Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano.....
 Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione.....
 Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro 188,51 (centoottantotto/51) obbligatorio

COMPILATO IL 16/09/2003 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) l.p.p. BORMIOLI Lorenzo

CONTINUA SI/NO NO Dr. Ing. MITTLER Enrico

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO codice 155

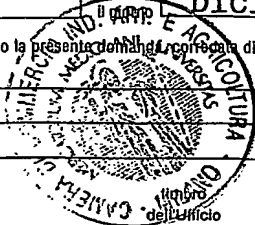
VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI2003A 001772 Reg. A.

L'anno DUEMILATRE DICIASSETTE, del mese di SETTEMBRE

Il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, con data di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE _____

IL DEPOSITANTE
M. Cortonesi



L'UFFICIALE ROGANTE
M. CORTONESI

SUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

ERO DOMANDA

1112003A001772

REG. A

DATA DI DEPOSITO

17092003

MERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

11/11/1111

B. TITOLO

"Flangia accoppiabile con ganasce di bloccaggio per il collegamento di tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti"

L. RIASSUNTO

E' descritta una flangia (1) per tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti, avente una superficie (11) di appoggio per ganascia (3) di bloccaggio, che presenta una porzione periferica (2) smussata nella direzione di appoggio della ganascia (3). Detta porzione periferica smussata (2) è preferibilmente una superficie curva. (Fig. 1).

M. DISEGNO

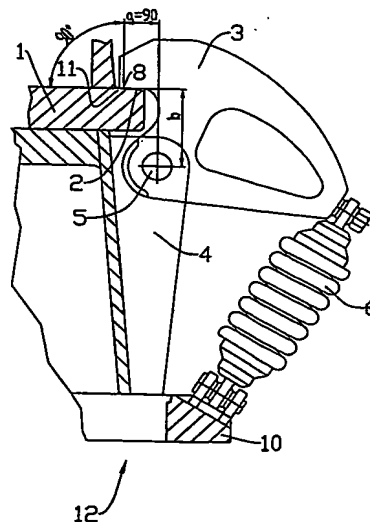


FIG.1.



DESCRIZIONE

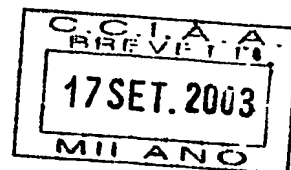
MI 2003A001772

dell'invenzione industriale avente per titolo:

"Flangia accoppiabile con ganasce di bloccaggio per il collegamento di tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti"

a nome: Lorenzo BORMIOLI

* * * *



La presente invenzione concerne una flangia accoppiabile con ganasce di bloccaggio per il collegamento di tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti.

Il collegamento tra tubazioni rappresenta una operazione piuttosto delicata soprattutto in condizioni estreme, come ad esempio quando si deve importare od esportare fluidi petrolchimici o simili tra una nave ed una cisterna posta sulla terra ferma, tra due navi in mare aperto o addirittura tra due tratti di tubazioni che si sviluppano sopra o sott'acqua a diversi metri di profondità.

I sistemi di connessione, composti da dispositivi di centratura ed aggancio, devono evitare eventuali perdite di prodotto trasportato, che possono essere estremamente dannose a livello economico, per la sicurezza degli addetti e delle installazioni, e altamente inquinanti per l'ambiente marino e terrestre in vicinanze dell'installazione.

Inoltre detti sistemi di collegamento devono essere estremamente flessibili e comodi per l'operatore in fase di aggancio e sicuri e veloci nello sgancio. Questo perché, soprattutto in mare aperto, le condizioni meteorologiche che influenzano lo stato del mare possono peggiorare anche rapidamente, imponendo la necessità di rapide disconnessioni del sistema di

collegamento di tubazioni, pregiudicando così la sicurezza del trasporto di fluidi petrolchimici e gas. In pochi istanti si deve essere in grado di bloccare il flusso di fluido e sganciare le tubazioni.

US-A-3558161 descrive un dispositivo di connessione tra tubazioni che comprende una pluralità di ganasce opportunamente comandate da aste elastiche collegate ad un sistema di comando di tipo idraulico o meccanico. Il comando di chiusura porta dette ganasce ad "afferrare" la flangia della tubazione garantendone la tenuta.

La superficie della flangia sulla quale si appoggia la ganascia è normalmente piana e perpendicolare all'asse longitudinale dell'apparecchio, così che durante la fase di sgancio il momento della forza, causata dall'attrito tra flangia e ganascia, che resiste allo sgancio aumenta progressivamente andando addirittura, in qualche caso, a pregiudicare lo sgancio stesso, eventualità quest'ultima assolutamente non tollerabile nelle situazioni estreme nelle quali devono operare detti sistemi di aggancio/sgancio.

In termini matematici, affinché avvenga lo sgancio, il prodotto tra la forza applicata R e il suo braccio " a " (momento aprente) deve essere sempre maggiore del prodotto tra la forza d'attrito F_a e il suo braccio " b " (momento resistente). Ossia:

$$R * a > F_a * b$$

Affinchè la ganascia si apra tale disequaglianza deve rimanere tale. E' stato tuttavia verificato che durante l'apertura con flangia avente superficie piana, il braccio " a " diminuisce fino al punto che detta disuguaglianza può non essere più vera, in particolare quando la geometria della ganascia è stata scelta in modo da resistere a forti carichi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una flangia conformata in modo tale da determinare un accoppiamento ganascia-flangia che elimini in maniera semplice ed economica il problema suddetto.

In accordo con l'invenzione tale scopo è raggiunto con una flangia per tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti, caratterizzata dal fatto di avere una superficie di appoggio per ganascia di bloccaggio, che presenta una porzione periferica smussata nella direzione di appoggio della ganascia.

In questo modo la diminuzione progressiva del braccio "a" durante la fase di sgancio è compensata da una variazione delle componenti di forza che è a favore dell'apertura della ganascia.

Queste ed altre caratteristiche della presente invenzione saranno rese maggiormente evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di un suo esempio di realizzazione pratica illustrato a titolo non limitativo negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 mostra una vista laterale dell'accoppiamento flangia-ganascia secondo la presente invenzione in posizione di chiusura;

la figura 2 mostra una vista laterale in scala ingrandita della zona di accoppiamento flangia-ganascia di figura 1;

la figura 3 mostra una vista laterale dell'accoppiamento flangia-ganascia con la ganascia ruotata di 6° nel verso di apertura;

la figura 4 mostra una vista laterale in scala ingrandita della zona di accoppiamento flangia-ganascia di figura 3;

la figura 5 mostra una vista laterale dell'accoppiamento flangia-ganascia con la ganascia ruotata di 10° nel verso di apertura;

la figura 6 mostra una vista laterale in scala ingrandita della zona di accoppiamento flangia-ganascia di figura 5;

Nei disegni una flangia 1 comprende una superficie 11 con porzione periferica curva 2 sulla quale si appoggia una ganascia 3 incernierata ad una staffa 4 di un raccordo per tubazioni 12 mediante un perno 5 rispetto al quale è libera di ruotare.

Il movimento della ganascia 3 è imposto da una molla 6 comandata a spostarsi tra una posizione di chiusura complanare all'asse del raccordo ad una posizione di apertura inclinata rispetto ad esso dalla rotazione di un anello o ralla 10 comandata opportunamente da sistemi idraulici o simili.

I vantaggi della presente invenzione sono individuabili analizzando le forze che interagiscono nella zona di contatto flangia-ganascia 8 (figure 2, 4, 6).

Nelle figure 1 e 2, che presentano valori puramente esemplificativi di "a" e "b", l'equazione di equilibrio è la seguente:

$$R * a = F_a * b$$

dove:

R = forza di contatto tra flangia e ganascia

F_a = forza di attrito generata da R ($F_a = R \times f$, dove f è il coefficiente di attrito tra metalli dell'accoppiamento ganascia flangia)

Per far ruotare nel verso di apertura la ganascia, applicando il carico "R", è necessario che:

$$R * a > F_a * b$$

Nella situazione delle figure 3 e 4 la rotazione della ganascia ha comportato una inclinazione di F_a e R di cui si possono distinguere le



componenti orizzontali (F_{ao} e R_o) e verticali (F_{av} e R_v).

Affinché la ganascia si apra è ora necessario che:

$$(R_v * a) + (R_o * b) > (F_{ao} * b) - (F_{av} * a)$$

Rispetto alla situazione di figura 1-2 è diminuita la parte sinistra della disequazione in virtù della diminuzione del braccio a (b è rimasto uguale), ma tale diminuzione è compensata dalla riduzione della forza d'attrito F_{ao} e dalla nascita di una componente verticale F_{av} favorevole all'apertura della ganascia 3, per cui il prodotto tra F_{ao} e il b di figura 3-4 è minore di quello tra F_a e il b di figura 1-2.

Se la superficie di contatto della flangia fosse stata piana, il prodotto tra F_a e b sarebbe rimasto costante mentre quello tra R ed a sarebbe diminuito a causa della riduzione di a , con il conseguente rischio di avere ad un certo punto:

$$R * a < F_a * b$$

per cui l'apertura della ganascia si sarebbe potuta bloccare.

Nella situazione di figura 5-6 la ganascia è stata ruotata ulteriormente con il risultato che rispetto al caso di figura 3-4 F_{av} (componente a favore dell'apertura) è aumentata mentre F_{ao} (componente che si oppone all'apertura) è diminuita.

La disequazione

$$(R_v * a) + (R_o * b) > (F_{ao} * b) - (F_{av} * a)$$

risulta così verificata per l'intera rotazione di apertura della ganascia

In sostanza il profilo della flangia viene realizzato in funzione della suddetta disequazione, con l'obiettivo di farla risultare sempre valida durante l'apertura della ganascia 3.

RIVENDICAZIONI

1. Flangia (1) per tubazioni per il trasporto di fluidi petrolchimici, gas e gas liquefatti, caratterizzata dal fatto di avere una superficie (11) di appoggio per ganascia (3) di bloccaggio, che presenta una porzione periferica (2) smussata nella direzione di appoggio della ganascia (3).

2. Flangia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta porzione periferica smussata (2) è una superficie curva.

3. Flangia secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che viene sempre verificata la disuguaglianza $(R_v * a) + (R_o * b) > (F_{ao} * b) - (F_{av} * a)$,

dove:

R_v = componente verticale della forza applicata R ;

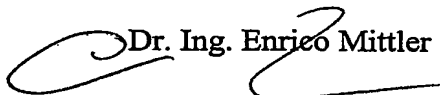
a = braccio delle componenti verticali delle forze;

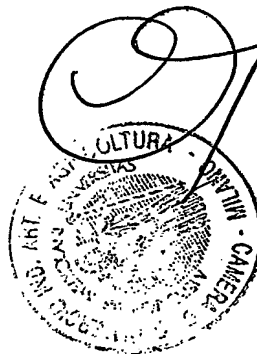
R_o = componente orizzontale della forza applicata R ;

b = braccio delle componenti orizzontali delle forze;

F_{ao} = componente orizzontale della forza d'attrito F_a ;

F_{av} = componente verticale della forza d'attrito F_a .

 Dr. Ing. Enrico Mittler



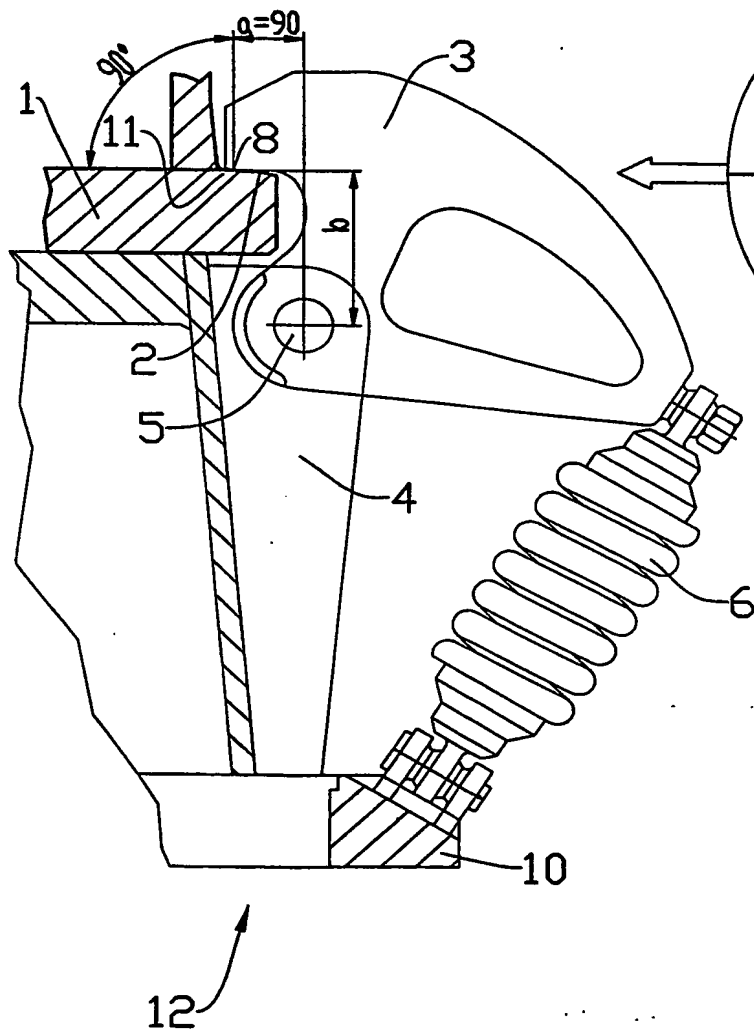


FIG. 1

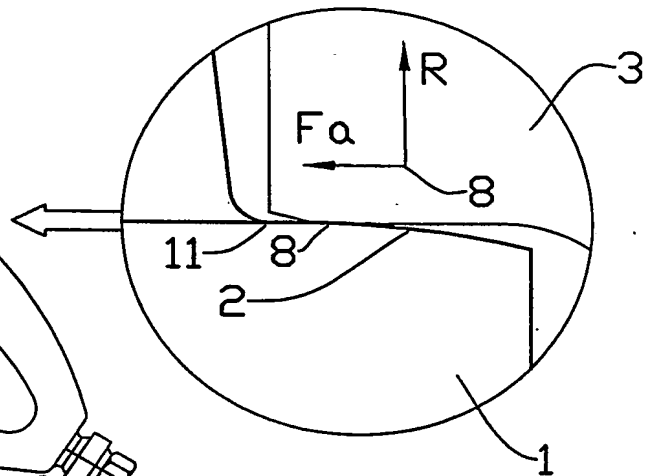
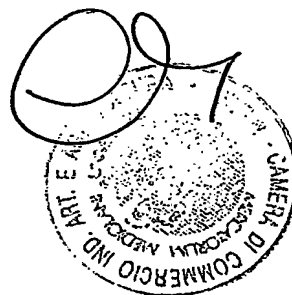
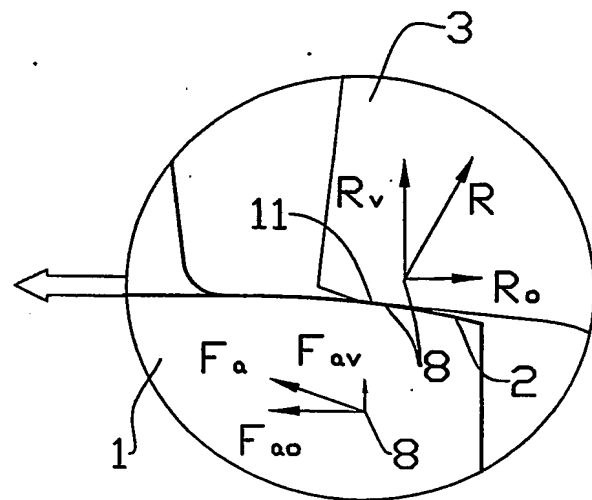
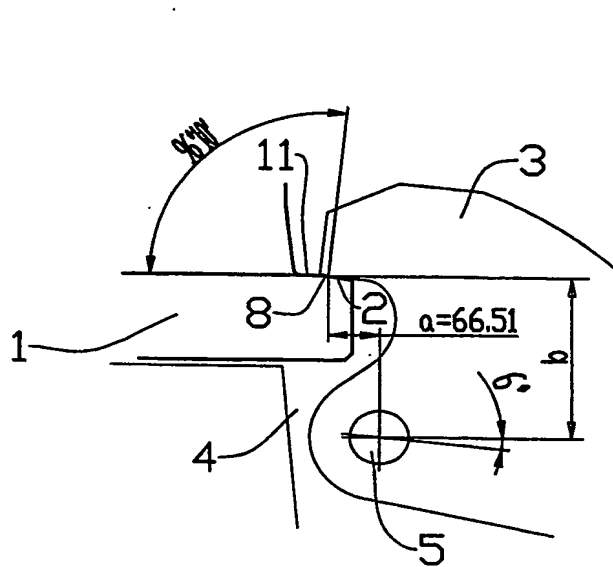


FIG. 2

MI 2003A001772



Dr. Ing. Enrico MITTLER



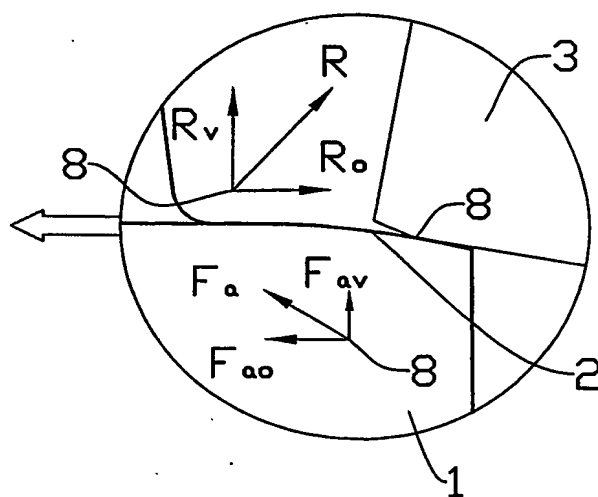
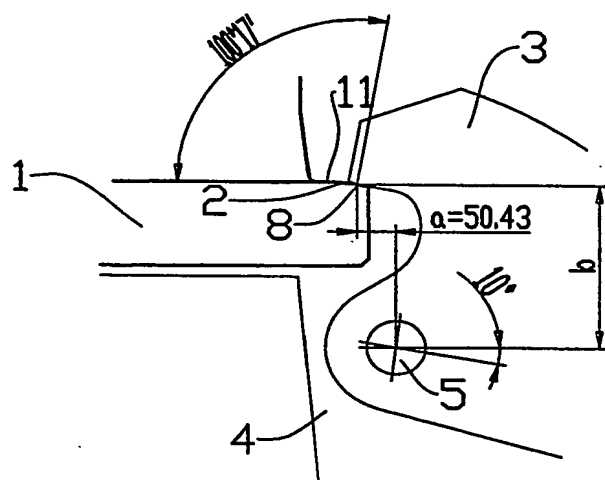
MI 200 3 A 00 1 77 2

FIG. 3

FIG. 4



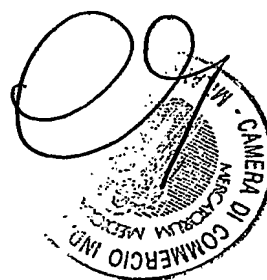
Dr. Ing. Enrico MITTLER



MI 2003 1001772

FIG. 5

FIG. 6



Dr. Ing. Enrico MITTLER

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.